



Docket No.: 62807-049

PATENT

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

Hideto NOGUCHI

Serial No.: 10/092,923

Group Art Unit: 2872

Filed: March 08, 2002

Examiner: not yet assigned

For: OPTICAL DISK RECORDING APPARATUS AND METHOD

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

Honorable Commissioner for Patents and Trademarks
Washington, D. C. 20231

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

Japanese Patent Application Number 2001-348165, filed November 14, 2001

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,

MCDERMOTT, WILL & EMERY

Keith E. George
Keith E. George
Registration No. 34,111

600 13th Street, N.W.
Washington, DC 20005-3096
(202)756-8000 KEG:jgh
Facsimile: (202)756-8087
Date: May 1, 2002

RECEIVED
MAY -3 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

62807-049
Hiroto NOGUCHI
10/092,923
March 8, 2002
McDermott, Will &
Emery

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年11月14日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-348165

[ST.10/C]:

[JP2001-348165]

出 願 人

Applicant(s):

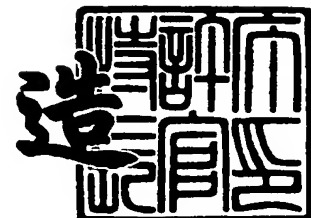
株式会社日立製作所

RECEIVED
MAY -3 2002
TECHNOLOGY CENTER 2800

2002年 3月12日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3015758

【書類名】 特許願

【整理番号】 D01005741A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/93

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市稲田1410番地 株式会社日立製作所デジタルメディア製品事業部内

【氏名】 埜口 秀人

【特許出願人】

【識別番号】 000005108

【氏名又は名称】 株式会社 日立製作所

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013088

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク録画装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光ディスク媒体に少なくとも動画像データと、動画像データの管理情報を記録するための記録手段と、前記光ディスク媒体に記録する動画像データの部分録画区間ごとに前記部分録画区間に対応付けられた任意の画像のサムネールデータを生成するサムネール生成手段とを備え、前期サムネールデータを前記光ディスク媒体に前期記録手段により記録することのできる光ディスク録画装置であって、

任意の操作がされた場合、前記部分録画区間ごとに任意の画像を読み込み、読み込んだ画像を前記サムネール生成手段によりサムネールデータを生成し、前記光ディスク媒体に前記記録手段にて複数の画像のサムネールデータを一連のデータとして記録する

ことを特徴とした光ディスク録画装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の光ディスク録画装置において、前記光ディスク媒体はライトワンス型であり、前記任意の操作として書き込み終端処理のための操作がされた場合、前記一連のサムネールデータが記録されることを特徴とする光ディスク録画装置。

【請求項 3】

光ディスク媒体に少なくとも動画像データと、動画像データの管理情報を記録するための記録手段と、前記光ディスク媒体に記録する動画像データの部分録画区間ごとに前記部分録画区間に対応付けられた任意の画像のサムネールデータを生成するサムネール生成手段とを備え、前期サムネールデータを前記光ディスク媒体に前期記録手段により記録することができるとともに、複数種類の光ディスク媒体に記録することのできる光ディスク録画装置であって、

前記光ディスク媒体の種類を判別する手段を設け、前記光ディスク媒体の種類に応じて、動画像の記録に対するサムネールデータの生成及び記録の処理を変化させることを特徴とする光ディスク録画装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の光ディスク録画装置において、前記光ディスク媒体がライトワンス型と前記判別手段により判別されたときに、書き込み終端処理のための操作がされた場合、前記一連のサムネールデータが記録されることを特徴とする光ディスク録画装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は光ディスク媒体を用いた録画装置に関し、録画した内容を代表するサムネール画像を用いて目的の場面の検索を容易にした録画装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、光ディスクを用いた録画再生装置が登場している。録画再生装置に用いられる光ディスクの規格にはいくつかあるが、DVD-RAMに代表されるような記録された情報の書き換えが可能なリライタブル型と、DVD-Rに代表されるような一度記録された情報の書き換えができないライトワンス型に分類することができる。

録画再生装置に用いられるリライタブル型媒体の代表であるDVD-RAMは、録画と消去が繰り返し行える反面、DVD-RAMに対応した機器でないと再生が行えないという特徴がある。

【0003】

一方、録画再生装置に用いられるライトワンス型媒体の代表であるDVD-Rは、一度録画した映像を消すことは難しいが、ファイナライズと呼ばれる書き込み終端処理を行うことにより、一般的に広く普及しているDVDプレーヤで再生可能になるという特徴がある。

なお、ファイナライズ処理では、主に、光ディスクに目次情報を作成しDVDプレーヤでの再生を可能にしたり、光ピックアップのオーバーランを防ぐために終端を示す情報を作成したりするものである。

【0004】

現在、リライタブル型の光ディスクにのみ対応した録画装置と、リライタブル型の光ディスクと、ライトワンス型の光ディスクの両方に対応した録画装置が実用化されている。

このような光ディスクを利用した録画再生装置では、そのランダムアクセス性を利用するために、撮影された画像のサムネール画像を液晶モニタなどに一覧表示し、目的の画像の検索性を向上させている装置が多い。

【0005】

これらのサムネールは、ディスクに記録された映像の代表的な場面の縮小画である。代表的な場面の抽出の仕方としては、録画開始時の録画画像を抽出するもの、一定時間ごとに抽出するもの、場面転換検出を行い場面転換時の画面を抽出するもの、などがある。以下、本発明での説明は録画開始時の録画画像を抽出するもので説明をする。

【0006】

サムネールを一覧表示することを、ここではナビゲーションと呼ぶ。ナビゲーション画面の例として図1を挙げる。ナビゲーション画面101中には、複数のサムネール102が表示されている。ここでは1つのサムネールに代表される録画単位を、シーンと呼ぶ。情報表示103は、映像が撮影された日時などの情報を表示するものである。ただし、日時に限定されたものではなく、ユーザが入力したタイトルや、撮影した位置情報などを表示するものもある。

このナビゲーション画面が出画されている状況下では、ユーザは録画再生装置に具備された操作釦を使用して、ディスクに録画された目的のシーンの再生動作や削除動作などを容易に行なうことが出来る。

【0007】

こういったナビゲーション画面を実現する際に重要な事項の一つとして、サムネールが高速に出画されることが挙げられる。ナビゲーション画面を高速に出画する方法の1つとして、たとえば特開2001-111963号公報が実用化されている。これは、ディスク上の録画データの他に、サムネールを表示するためのサムネールデータ（縮小画像データ）を録画時に予め生成し、記録しておくものである。

【 0 0 0 8 】

上記技術を説明する前にまず、説明の前提となる光ディスクの構成の概要を図 2 を使用して説明する。図 2 は一般的な光ディスクの構成を示した例である。光ディスク 2 0 1 のうち、最内周部の一定の領域 2 0 2 は、TOC (Table Of Contents) 情報などのディスクアクセスを容易にするための目次情報が記録される領域である。また、データ領域 2 0 3 は、録画データの書き込みや、サムネイルデータの書き込みに利用可能な領域である。

【 0 0 0 9 】

光ディスクがリライタブル型の場合、記録するデータはデータ領域 2 0 3 のうち、任意の開始点から書き込むことができる、また、記録に用いる領域が不連続であっても許容される。

【 0 0 1 0 】

一方、光ディスクがライトワンス型の場合、記録するデータはデータ領域 2 0 3 のうち、内周部に近い領域から外周部に向かって、順次連続的に書き込まれる必要がある。また、記録に用いる領域の不連続点は、性能上一定の距離以下であることが要求される。

以上を踏まえてライトワンス型、リライタブル型それぞれのメディアに対して前記公知例を適用した場合について図 3 を使用して説明する。

【 0 0 1 1 】

図 3 は、リライタブル型の光ディスクにおいて前記公知例を用いて録画を行った場合の、ディスク上のデータの並びを示した図である。実際の光ディスク上では円周方向に従って記録が行われるが、ここでは、横一直線に並べて図示している。図 3 の左方向が図 2 の領域 2 0 3 におけるディスク内周側付近の領域、図 3 の右方向が図 2 の領域 2 0 3 におけるディスク外周側の領域を示している。図 3 は 3 シーン分の録画を行った場合を示しており、録画データ 3 0 1、3 0 2、3 0 3 は、それぞれシーン 1、シーン 2、シーン 3 の録画データである。サムネイルデータ 3 1 1、3 1 2、3 1 3 は、それぞれシーン 1、シーン 2、シーン 3 のサムネイルデータである。3 2 1、3 2 2 は未記録領域である。3 シーン分の録画を行った場合の各データの記録順は、3 0 1 → 3 1 1 → 3 0 2 → 3 1 2 → 3 0

3 → 3 1 3 となる。また、領域 3 0 0 は、サムネールデータの記録専用の領域である。

【 0 0 1 2 】

一方、ライトワンス型の光ディスクを用いた場合の録画データとサムネールデータの記録は、リライタブル型と同様の記録順（録画データ記録→サムネールデータ記録、の繰り返し）で処理を行うと、ディスク上では図 4 に示すようなデータの並びになる。これは、ライトワンス型媒体の場合は内周部に近い領域から外周部に向かって、順次連続的に書き込む必要があるためである。図 4 は図 3 と同様、3 シーン分の録画を行った状態を示しているが、録画データ 4 0 1、4 0 2、4 0 3 はそれぞれシーン 1、シーン 2、シーン 3 の録画データであり、サムネールデータ 4 1 1、4 1 2、4 1 3 はそれぞれシーン 1、シーン 2、シーン 3 のサムネールデータである。4 2 1 は未記録領域である。

【 0 0 1 3 】

【発明が解決しようとする課題】

上記のように従来技術では、リライタブル型の光ディスクはディスク上の任意の位置から記録が可能のため、サムネール記録のための専用領域として領域 3 0 0 を予め確保することができるので、サムネールデータを連続して配置することができる。これによりナビゲーション動作の高速化の効果は勿論、図示したようにサムネールの連続した配置が可能のため、光ディスク読みとり時の遅延の原因となる SEEK 動作（ディスク盤面上の目的のデータを検索する動作）が少なく済み、より高速なナビゲーション動作を実現できる。

【 0 0 1 4 】

しかしながら、ライトワンス型の光ディスクを用いた場合は、ライトワンス型光ディスクが前に書いたデータに対して順時連続して追記を行う形で記録が行われるため、図 4 のようにサムネールデータ 4 1 1、4 1 2、4 1 3 は 1 か所にまとまることなく、ディスク上に分散して記録されてしまう。このため、図 4 に示すように記録されたサムネールデータを元にナビゲーション画面を出画する場合、ディスク上に分散して記録されたサムネールデータを探すための SEEK 動作が必要になり、結果ナビゲーション動作の遅延を招くという問題があった。

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、一連のサムネールデータを記録することにより、ナビゲーションのより高速な動作の実現をはかることにある。また、ディスクの種類に応じたサムネールデータを記録するものであり、ライトワンス型の光ディスクを用いた場合にも、ナビゲーションのより高速な動作の実現をはかることにある。

【 0 0 1 6 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために第 1 の発明は、光ディスク媒体に少なくとも動画像データと動画像データの管理情報を記録するための記録手段と、前記光ディスク媒体に記録する動画像データの部分録画区間ごとに、前記部分録画区間に対応付けられた任意の画像のサムネールデータを生成するサムネール生成手段とを備え、前期サムネールデータを前記光ディスク媒体に前期記録手段により記録することのできる光ディスク録画装置において、任意の操作がされた場合、前記部分録画区間ごとに任意の画像を読み込み、読み込んだ画像を前記サムネール生成手段によりサムネールデータとし、前記光ディスク媒体に前記記録手段にて複数の画像のサムネールデータを一連のデータとして記録することができることを特徴とした。

【 0 0 1 7 】

さらに、前記光ディスク媒体はライトワンス型であり、前記任意の操作として書き込み終端処理のための操作がされた場合、前記一連のサムネールデータが記録されることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、光ディスク媒体に少なくとも動画像データと動画像データの管理情報を記録するための記録手段と、前記光ディスク媒体に記録する動画像データの部分録画区間ごとに、前記部分録画区間に対応付けられた任意の画像のサムネールデータを生成するサムネール生成手段とを備え、前期サムネールデータを前記光ディスク媒体に前期記録手段により記録することできるとともに、複数種類の光ディスク媒体に記録することのできる光ディスク録画装置において、前記光ディスク媒体の種類を判別する手段を設け、前記光ディスク媒体の種類に応じて、

動画像の記録に対するサムネールの生成及び記録の処理を変化させることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

さらに、前記光ディスク媒体がライトワンス型と前記判別手段により判別されたときに、書き込み終端処理のための操作がされた場合、前記一連のサムネールデータが記録されることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明による一実施形態についてビデオカメラに適用した場合の一実施例の図面を使用して説明する。本発明ではリライタブル型の光ディスクと、ライトワンス型の光ディスクの両方に対応した録画再生装置を前提としている。

【 0 0 2 1 】

図 5 は、本発明の一実施例を示した構成図であり、ビデオカメラを想定している。

まず、構成について説明する。501 は撮像信号を電気信号に変換する撮像素子、502 は画質補正をする画質調整回路、503 は映像のアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D 変換回路、504 は画像及び音声の各種の処理を行う画像音声コーデック回路、505 はマイク、506 はレベル調整等の処理を行う音質調整回路、507 は音声用の A/D 変換回路、508 は各種制御、処理及びディスク種類の判別を行う CPU、509 はシステムバス、510 は記録データを一時記録するためのバッファメモリ、511 はサムネールデータ他を記憶するための作業用のメモリであるワークメモリ、512 は光ディスク媒体への記録再生処理及び各種制御機能を持った光ディスク装置、513 はフラッシュメモリ、514 は操作釦、515 は画像音声コーデックからの映像のデジタル信号を処理するためのビデオメモリ、516 は映像のデジタル信号をアナログ信号に変換する D/A 変換回路、517 はサムネール等の画像を表示するモニタ画面、518 は音声用の D/A 変換回路、519 はアンプ、520 はスピーカである。

【 0 0 2 2 】

次に、録画時の動作について説明する。撮像素子 501 によって得られた被写

体の画像は、画質調整回路 5 0 2 によって、色調、明るさなどの画質補正が行われ、A/D変換回路 5 0 3 によってデジタル信号に変換され、画像音声コーデック回路 5 0 4 に入力される。一方、マイク 5 0 5 によって取得された音信号は、音質調整回路 5 0 6 によってレベル調整や風切り音低減などの処理が行われ、A/D変換回路 5 0 7 によってデジタル信号に変換され、画像音声コーデック回路 5 0 4 に入力される。画像音声コーデック回路 5 0 4 は、入力されたデジタル信号を符号化したり、復号化したりする働きを持つ。符号化の際には画像のデジタル信号と音声のデジタル信号を混合し、システムストリームと呼ばれる画像と音声の同期したデジタル符号として出力する機能も持ち、復号化の際には入力されたシステムストリームを画像のデジタル信号と音声のデジタル信号に振り分けて復号化する機能も持つ。この符号化の例としてはMPEG (Motion Picture Experts Group) に代表される情報圧縮を伴う符号化方式がある。

【 0 0 2 3 】

画像音声コーデック回路 5 0 4 によって生成されたシステムストリームは、CPU (Central Processing Unit) 5 0 8 によって、システムバス 5 0 9 を介して、バッファメモリ 5 1 0 に蓄積される。CPU 5 0 8 は、システムバス 5 0 9 を介することにより、バッファメモリ 5 1 0 や、後述するワークメモリ 5 1 1 に自由にアクセスすることができる。バッファメモリ 5 1 0 に蓄積されたシステムストリームは、順次、ディスク装置 5 1 2 によって光ディスクに記録される。このバッファメモリ 5 1 0 は、機器に振動が加わるなどの原因で一時的に光ディスクに対する書き込みや読み出しが停止しても、継続的にデータの入出力を行うためのものである。

【 0 0 2 4 】

CPU 5 0 8 は、画像音声コーデック回路 5 0 4 によって生成されたシステムストリームをバッファメモリ 5 1 0 に格納する機能のほか、そのシステムストリーム中からサムネールデータを生成し、バッファメモリ 5 1 0 を介し光ディスク媒体に書き出す機能及び装着された光ディスクの種類を判別する機能も持つ。ワークメモリ 5 1 1 は、CPU 5 0 8 が各種処理を行う際に使用する、作業用の

メモリである。フラッシュメモリ 5 1 3 は、CPU 5 0 8 を駆動するためのソフトウェアが格納されている。

【 0 0 2 5 】

操作釦 5 1 4 には、再生釦、録画釦、ナビゲーション機能起動釦、ファイナライズ釦などがあり、ユーザは操作釦 5 1 4 を操作することで、本機の動作を制御することができる。ユーザによって行われた操作釦の操作情報は、CPU 5 0 8 に伝達される。

【 0 0 2 6 】

次に、再生時の本機の動作について説明する。光ディスク装置 5 1 2 から読み出されたシステムストリームは、バッファメモリ 5 1 0 に蓄積され、システムバス 5 0 9 を介して CPU 5 0 8 に取得される。CPU 5 0 8 は前記システムストリームを映像音声コーデック回路 5 0 4 に出力する。映像音声コーデック回路 5 0 4 は入力されたシステムストリームを復号化し、映像のデジタル信号と音声のデジタル信号に分離し、映像のデジタル信号はビデオメモリ 5 1 5 上に展開、処理する。ビデオメモリ 5 1 5 上に展開、処理された映像信号は、D/A 変換回路 5 1 6 によってアナログの映像信号に変換され、液晶画面などのモニタ画面 5 1 7 上に再生画像の表示が行われる。一方、音声のデジタル信号は、D/A 変換回路 5 1 8 に入力され、アナログの音声信号に変換された後、アンプ 5 1 9 によって増幅され、スピーカ 5 2 0 によって出力される。また、同様に光ディスク装置 5 1 2 から読み出されたサムネールデータは、バッファメモリ 5 1 0、システムバス 5 0 9、CPU 5 0 8、映像音声コーデック回路 5 0 4 及びビデオメモリ 5 を介してモニタ画面 5 1 7 上にサムネール画像が表示される。

【 0 0 2 7 】

CPU 5 0 8 は、ビデオメモリ 5 1 5 上に展開された映像信号に対して、時刻情報などの OSD (On Screen Display) 表示を映像音声コーデック回路 5 0 4 を介して畳重することができる。また、ナビゲーション画面に用いられるサムネール画像表示や、各種グラフィック表示なども、CPU 5 0 8 が映像音声コーデック回路 5 0 4 を介してビデオメモリ 5 1 5 上に生成できるものである。

【 0 0 2 8 】

次に本装置の図 5 における CPU 5 0 8 における録画時のソフトウェア制御について図 6 を用いて説明する。

まず、ユーザによるディスク装置へのディスク挿入 S 6 0 0 が行われると、ディスク種別認識処理 S 6 0 1 によって挿入されたディスクの種別（リライタブル型またはライトワンス型）が判断される。判断されたディスク種別情報は図 5 における CPU 5 0 8 内部で保持される。ディスク種別認識処理 S 6 0 1 が完了すると、操作待ち状態 S 6 0 2 に遷移する。これにより、本装置はユーザからの釦操作を受付可能な状態になる。操作待ち状態 S 6 0 2 は、図 5 における操作釦 5 1 4 からの釦入力情報を待っている状態である。

【 0 0 2 9 】

ここで、REC 釦が押された場合（S 6 0 3）、判断分岐 S 6 0 5 に従い、判断分岐 S 6 0 5 に遷移する。判断分岐 S 6 0 5 では先にディスク認識種別処理 S 6 0 1 によって認識され CPU 5 0 8 内部に保持されていた情報に従って処理の分岐を行い、リライタブル型であれば REC 処理 A S 6 0 6、ライトワンス型であれば REC 処理 B S 6 0 7 を行う。これらの REC 処理 A および B の詳細な内容については後述する。S 6 0 6、S 6 0 7 の処理の終了後は操作待ち状態 S 6 0 2 に戻る。

【 0 0 3 0 】

また、S 6 0 3 でファイナライズ釦が押された場合は、やはり先にディスク認識種別処理 S 6 0 1 によって認識され CPU 5 0 8 内部に保持されていた情報に従って判断分岐 S 6 0 8 に示すような処理の分岐を行い、ライトワンス型であればファイナライズ処理 S 6 0 9 を行い、操作待ち状態 S 6 0 2 に戻る。リライタブル型であればファイナライズは行わず、操作待ち状態 S 6 0 2 に戻る。ファイナライズ処理 S 6 0 9 の詳細な内容については後述する。

【 0 0 3 1 】

S 6 0 3 で、REC 釦およびファイナライズ釦以外のその他のキー操作が行われた場合は、そのキー操作に従った他の処理 S 6 0 4 を実行し、操作待ち状態 S 6 0 2 に戻る。ここで言うその他のキー操作とは、録画画質モードの切替や、カ

メラ部のズーム操作などが挙げられるが、その内容である他の処理 S 6 0 4 については本発明と直接の関係がないため、詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 2 】

次に図 6 におけるリライタブル型時の REC 処理 A S 6 0 6 の内容の説明を、図 7 を用いて行う。

まず、ディスク書き込み位置への移動処理 S 7 0 0 によって、光ディスク上の録画データが書き込み可能な領域に移動し、書き込み開始位置がセットされる。

次に REC 開始処理 S 7 0 1 によって REC 動作が開始される。

次に、サムネール生成処理 S 7 0 2 によって REC 開始時点での画像が静止画として抽出、縮小され、サムネールとして図 5 におけるワークメモリ 5 1 1 に保持される。REC 中は操作待ち状態 S 7 0 3 に状態が遷移する。これにより、本装置はユーザからのキー操作を受付可能な状態になる。

【 0 0 3 3 】

その後、ユーザからのキー操作が行われると、判断分岐 S 7 0 4 に示すようにキー操作に従った処理に処理の分岐を行う。STOP 釦が押された場合、REC 終了処理 S 7 0 5 が実行され、図 5 におけるバッファメモリ 5 1 0 に蓄積している未書き出しのシステムストリームを光ディスク装置 5 1 2 の記録媒体へ書き出しを行う。次にディスク書き込み位置への移動処理 S 7 0 8 によって、光ディスク上のサムネール記録用の領域（図 3 における領域 3 0 0）に移動し、光ディスクへの書き込み位置がセットされる。その後、先に生成され、図 5 におけるワークメモリ 5 1 1 に保持されているサムネールデータはサムネール書き込み処理 S 7 0 6 によって、一連のサムネールデータとして光ディスクに書き出される。その後、REC 処理 A S 6 0 6 としての処理を終了する。

【 0 0 3 4 】

一方、STOP 釦以外のキー操作が行われた場合、そのキー操作に従った他の処理 S 7 0 7 を実行し、操作待ち状態 S 7 0 3 に戻る。ここで言うその他のキー操作とは録画面質モードの切替など各種が考えられるが、その内容である他の処理 S 7 0 7 については本発明と直接の関係がないため、詳細な説明を省略する。

以上のような処理構成にすると、リライタブル型の光ディスクに対しては、図

3に示したような連続したサムネールデータの配置が可能になる。

【0035】

次に図6におけるライトワンス型時のREC処理B S607の内容の説明を、図8を用いて行う。

まず、ディスク書き込み位置の移動処理S800によって、光ディスク上の録画データが書き込み可能な領域に移動し、書き込み開始位置がセットされる。次にREC開始処理S801によってREC動作が開始される。REC中は操作待ち状態S802に状態が遷移する。これにより、本装置はユーザからのキー操作を受付可能な状態になる。ユーザからのキー操作が行われると、判断分岐S803に示すようにキー操作に従った処理に処理の分岐を行う。STOP釦が押された場合、REC終了処理S804が実行され、図5におけるバッファメモリ510に蓄積している未書き出しのシステムストリームの書き出しなどを行う。その後、REC処理B S607としての処理を終了する。

【0036】

一方、STOP釦以外のキー操作が行われた場合、そのキー操作に従った他の処理S805を実行し、操作待ち状態S802に戻る。ここで言うその他のキー操作とは録画画質モードの切替など各種が考えられるが、その内容である他の処理S802については本発明と直接の関係がないため、詳細な説明を省略する。

REC処理B S607は、1回のREC終了ごとにサムネールデータの生成及び記録を行わない点が、REC処理A S606と異なる。サムネール生成は、REC動作1回ごとに行わず、後述するファイナライズ処理S609の中で一括して行う。

【0037】

次に図6におけるファイナライズ処理S609の内容の説明を、図9を用いて行う。

まず、ディスク読み取り位置の移動処理S900によって、各シーンの先頭に光ディスクの読み出し位置がセットされる。シーン先頭読み出し処理S902によって、ディスクに記録された各シーンのサムネール生成に利用される画像（ここでは各シーンの先頭画像）が検索、読み出される。次にサムネール生成処理S9

03によって、読み出された画像がサムネールとして縮小され、ディスクの書き込み位置の移動処理S906によって、書き込み位置が現在のディスク上に書き込まれているデータの終端に移動し、次にサムネール書き込み処理S904によってディスクへの書き込みが行われる。この動作はループS901に示すようにディスク上に録画されたシーン数ぶんだけ繰り返される。

【0038】

その後、ファイナライズ処理S905によってファイナライズ処理が行われ、ファイナライズ処理S609としての処理を終了する。

通常、ファイナライズ処理は比較的時間が掛かり、この処理に合わせてサムネールの生成およびディスクへの書き込みを行なうと確実であり効率が良い。

【0039】

以上のような処理によって、ライトワンス型のディスク上に生成されるデータの並びを、図10によって説明する。ファイナライズを行うまでは、サムネールを記録しないため、ディスク上にはまずシーン1、シーン2、シーン3の画像データがそれぞれ画像データ1001、1002、1003に示すように連続して記録される。次に、ファイナライズ直前に生成されたシーン1、シーン2、シーン3のそれぞれに対応するサムネールデータがサムネールデータ1011、1012、1013として、連続して記録される。領域1100はファイナライズによって生成される光ディスクの論理上の終端領域である。また、領域1101は未使用領域である。

【0040】

図10から解るように、ライトワンス型の光ディスク上においてもサムネールデータがディスク上に連続して配置されるため、高速なナビゲーション動作を実現するのに役立つ。

【0041】

本実施例では、ライトワンス型の記録の終了時のサムネール生成は、REC動作1回ごとに行わないとしたが、REC動作1回ごとに画像データの後に連続してサムネールを生成して記録するようにし、さらにファイナライズ処理時に一連のサムネールデータを記録するようにしてもよい。これにより、本発明による一

連のサムネイルデータに対応していない装置でもREC動作1回ごとのサムネイルデータを利用して、ナビゲーション動作をさせることができるようになる。

【0042】

本実施例では、ライトワンス型のファイナライズ処理でのサムネイルデータ書き込みは読み取るごとに書き込むようにしているが、シーンの数だけ読み込んでおいてから、一括して書き込むようにしても良い。いずれにしても一連のサムネイルデータとして光ディスクに書き込み、それが、単一ファイルであればさらに良い。

【0043】

本実施例では記録媒体を光ディスクとしたが、DVD、CDが範疇に含むことは言うまでもない。

本実施例ではリライタブル型の光ディスクと、ライトワンス型の光ディスクの両方に対応した録画再生装置を前提として説明したが、ライトワンス型専用の録画再生装置でも構わない。

【0044】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、一連のサムネイルデータを記録することにより、ナビゲーションのより高速な動作の実現ができる。また、ディスクの種類を判別した場合は、ディスクの種類に応じたサムネイルデータを記録することができ、ライトワンス型の光ディスク媒体を用いた場合にも、ナビゲーションのより高速な動作の実現ができる。つまり、リライタブル型およびライトワンス型それぞれの光ディスクにおいてそれぞれに適したサムネイル生成・記録方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

ナビゲーション画面の一例である。

【図2】

光ディスク上の領域の使われ方を示した図である。

【図3】

従来例を適用した場合の、リライタブル型光ディスクにおけるサムネールデータ及び録画データの並び順を示した説明図である。

【図 4】

従来例を適用した場合の、ライトワンス型光ディスクにおけるサムネールデータ及び録画データの並び順を示した説明図である。

【図 5】

本発明の一実施例を示すハードウェアの構成図である。

【図 6】

本発明の一実施例における処理の実行順を示したフローチャートである。

【図 7】

本発明の一実施例における、リライタブル型メディアを用いた場合の録画時の処理の詳細な実行順序を示したフローチャートである。

【図 8】

本発明の一実施例における、ライトワンス型メディアを用いた場合の録画時の処理の詳細な実行順序を示したフローチャートである。

【図 9】

本発明の一実施例における、ライトワンス型メディアに対するファイナライズ処理の詳細な実行順序を示したフローチャートである。

【図 10】

本発明の一実施例における、ライトワンス型光ディスクにおけるサムネールデータ及び録画データの並び順を示した説明図である。

【符号の説明】

- 1 0 1 …ナビゲーション画面全体、 1 0 2 …複数のサムネール、
- 1 0 3 …撮影時刻などの情報表示、 2 0 1 …書き込み可能な光ディスク、
- 2 0 2 …TOCなどのいわゆる目次領域、 2 0 3 …データ記録に使用できる領域、
- 3 0 0 …サムネール専用の書き込み領域、 3 0 1 …シーン 1 の画像データ、
- 3 0 2 …シーン 2 の画像データ、 3 0 3 …シーン 3 の画像データ…、
- 3 1 1 …シーン 1 のサムネールデータ、 3 1 2 …シーン 2 のサムネールデータ、

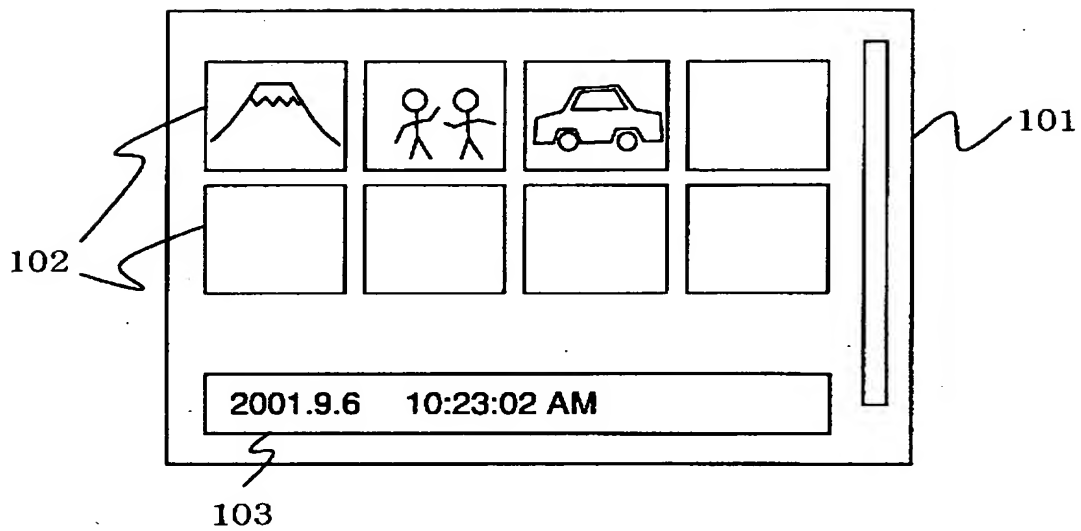
3 1 3 …シーン 3 のサムネールデータ、3 2 1 …未使用領域、
 4 0 1 …シーン 1 の画像データ、4 0 2 …シーン 2 の画像データ、
 4 0 3 …シーン 3 の画像データ、4 1 1 …シーン 1 のサムネールデータ、
 4 1 2 …シーン 2 のサムネールデータ、4 1 3 …シーン 3 のサムネールデータ、
 4 2 1 …未使用領域、5 0 1 …撮像素子、5 0 2 …画質調整回路、
 5 0 3 …A/D変換回路、5 0 4 …画像音声コーデック回路、5 0 5 …マイク
 、
 5 0 6 …音質調整回路、5 0 7 …A/D変換回路、5 0 8 …CPU、
 5 0 9 …システムバス、5 1 0 …バッファメモリ、5 1 1 …ワークメモリ、
 5 1 2 …光ディスク装置、5 1 3 …フラッシュメモリ、5 1 4 …操作釦、
 5 1 5 …ビデオメモリ、5 1 6 …D/A変換回路、5 1 7 …モニタ画面、
 5 1 8 …D/A変換回路、5 1 9 …アンプ、5 2 0 …スピーカ、
 6 0 0 …ディスク挿入操作、S 6 0 1 …ディスク種別認識処理、
 S 6 0 2 …操作待ち状態、S 6 0 3 …入力釦による分岐、S 6 0 4 …他の処理、
 S 6 0 5 …ディスク種別による分岐、S 6 0 6 …REC処理A、
 S 6 0 7 …REC処理B、S 6 0 8 …ディスク種別による分岐、
 S 6 0 9 …ファイナライズ処理、S 7 0 0 …ディスク書き込み位置の移動、
 S 7 0 1 …REC開始処理、S 7 0 2 …サムネール生成処理、
 S 7 0 3 …操作待ち状態、S 7 0 4 …釦入力による分岐、S 7 0 5 …REC終了
 処理、
 S 7 0 6 …サムネール書き込み処理、S 7 0 7 …他の処理、
 S 7 0 8 …ディスク書き込み位置の移動、S 8 0 0 …ディスク書き込み位置の移
 動、
 S 8 0 1 …REC開始処理、S 8 0 2 …操作待ち状態、S 8 0 3 …釦入力による
 分岐、
 S 8 0 4 …REC終了処理、S 8 0 5 …他の処理、
 S 9 0 0 …ディスク読み取り位置の移動、
 S 9 0 1 …ディスクに記録されたシーン数ぶんのループ、
 S 9 0 2 …シーン先頭画像の読み出し、S 9 0 3 …サムネール生成処理、

S 9 0 4 …サムネール書き込み処理、S 9 0 5 ファイナライズ処理、
S 9 0 6 …ディスク書き込み位置の移動。

【書類名】 図面

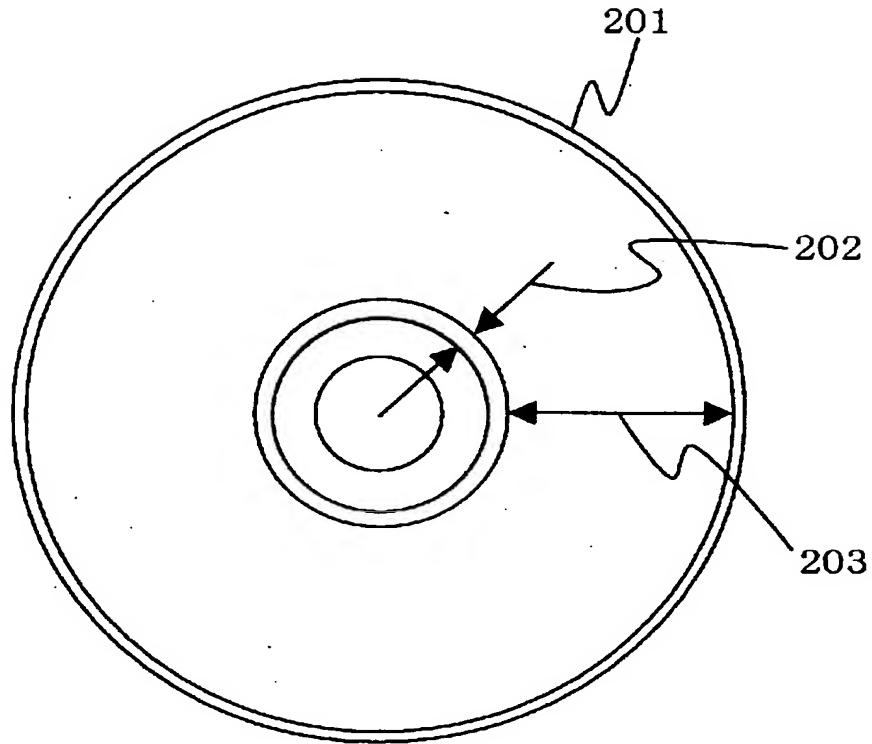
【図 1】

図1



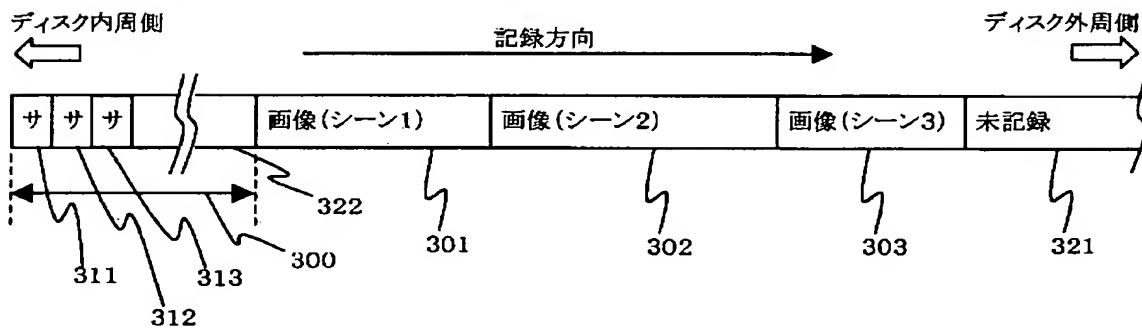
【図 2】

図2



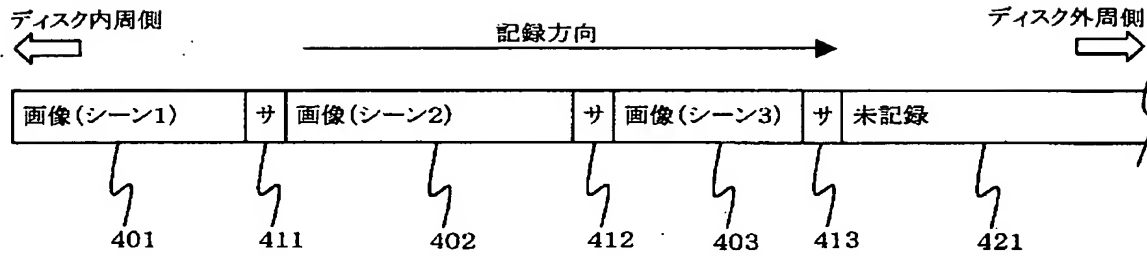
【図 3】

図3



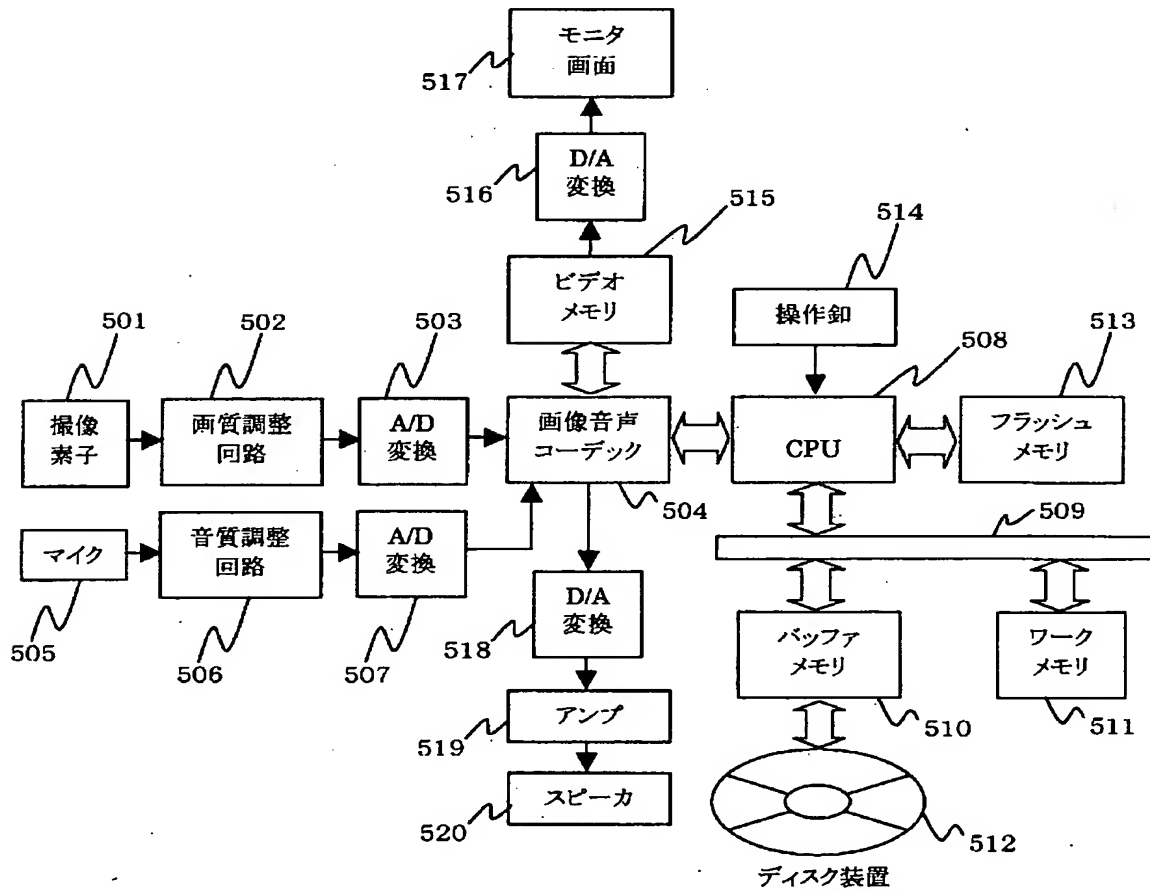
【図4】

図4



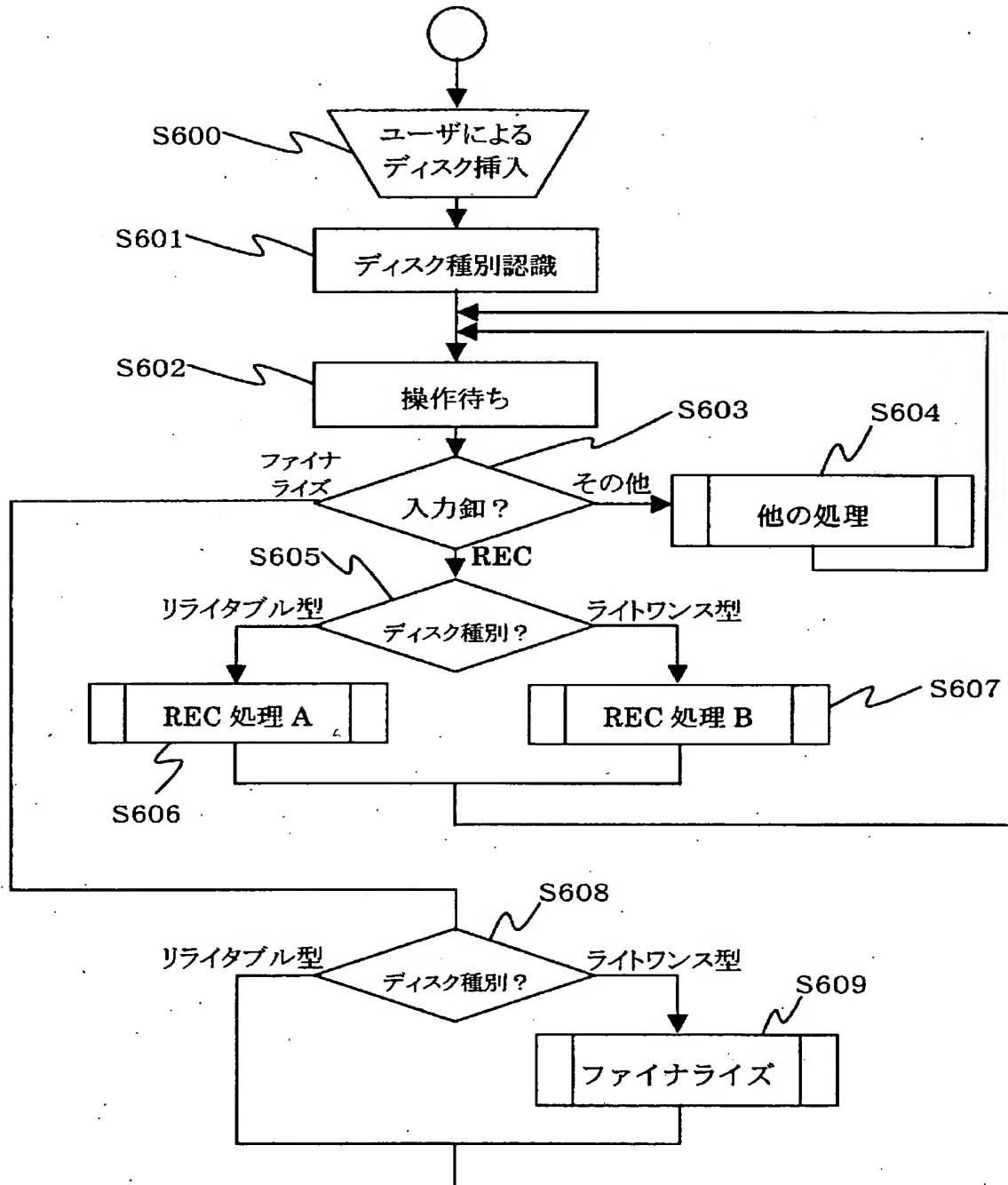
【図5】

図5



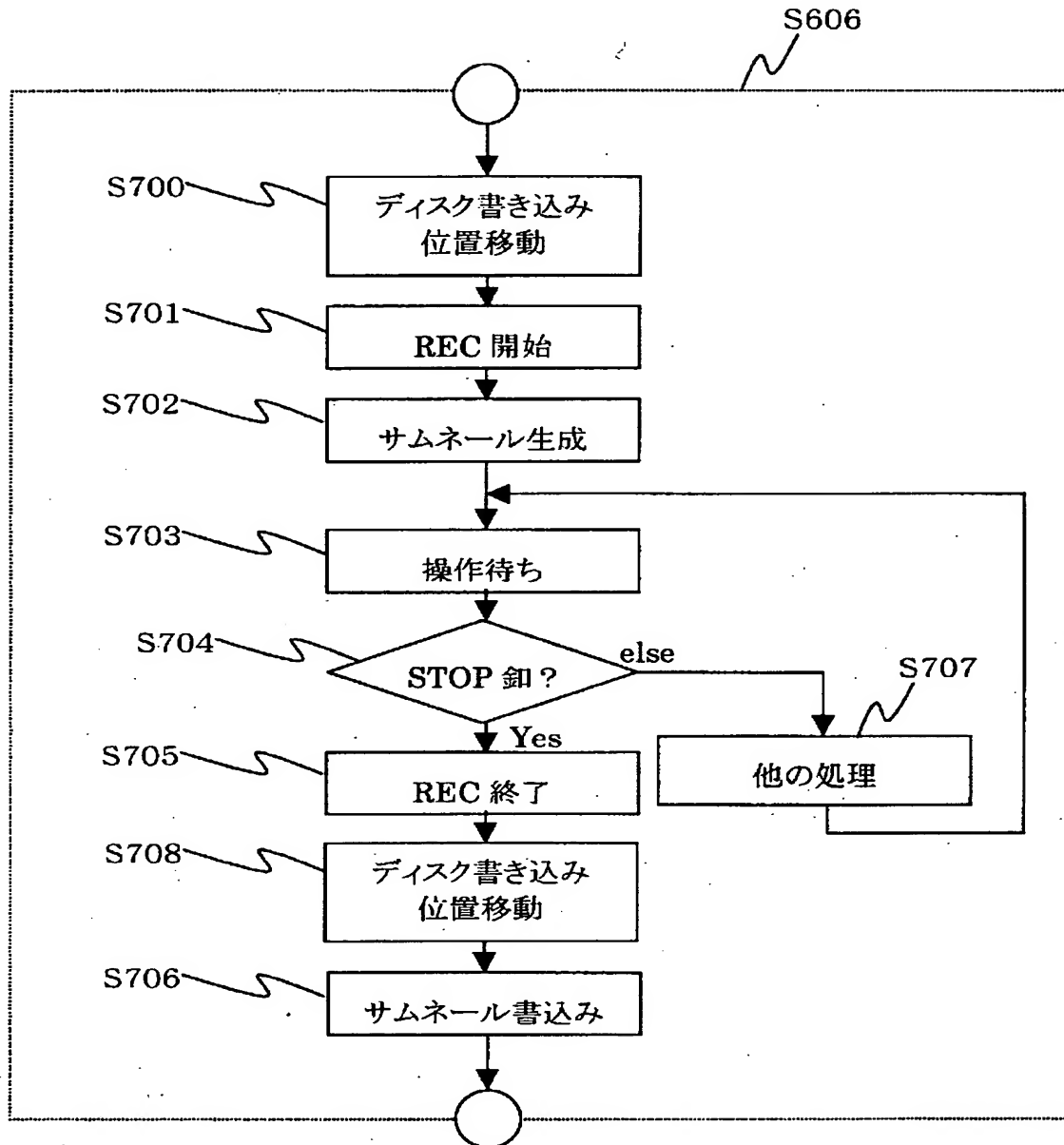
【図 6】

図6



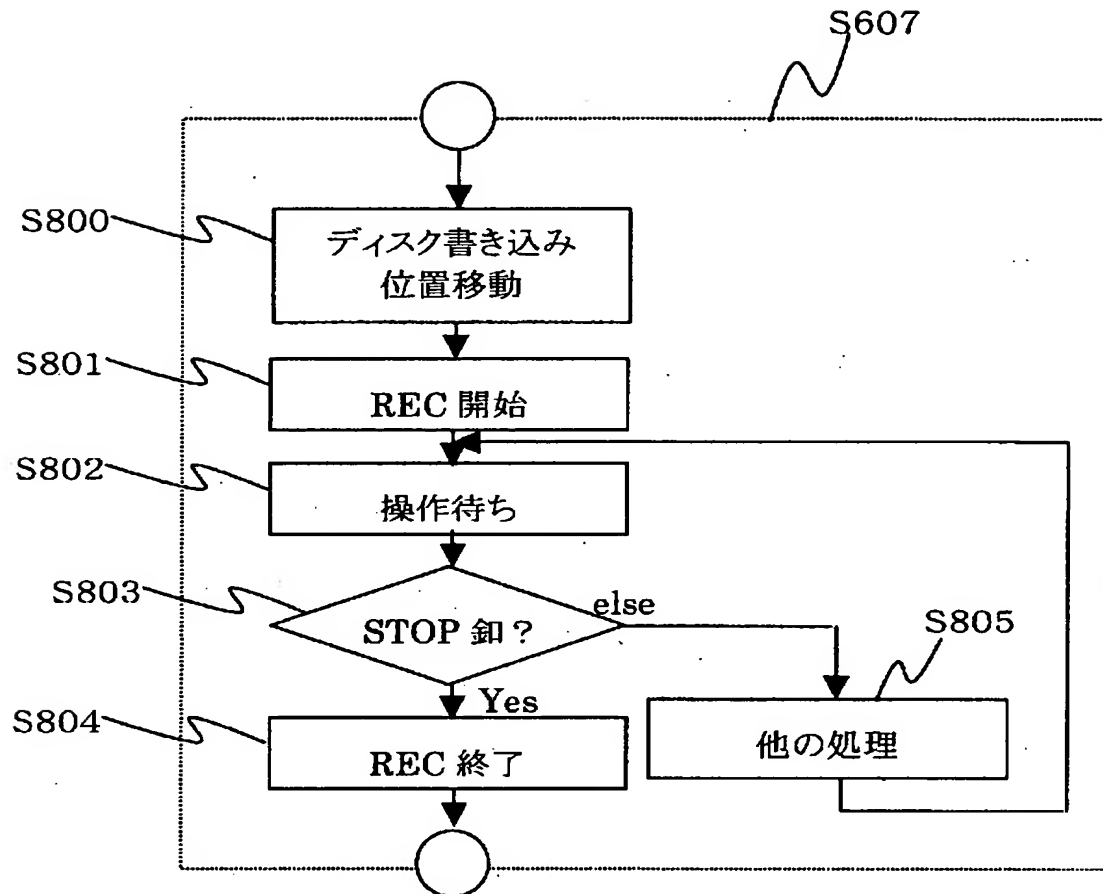
【図 7】

図7

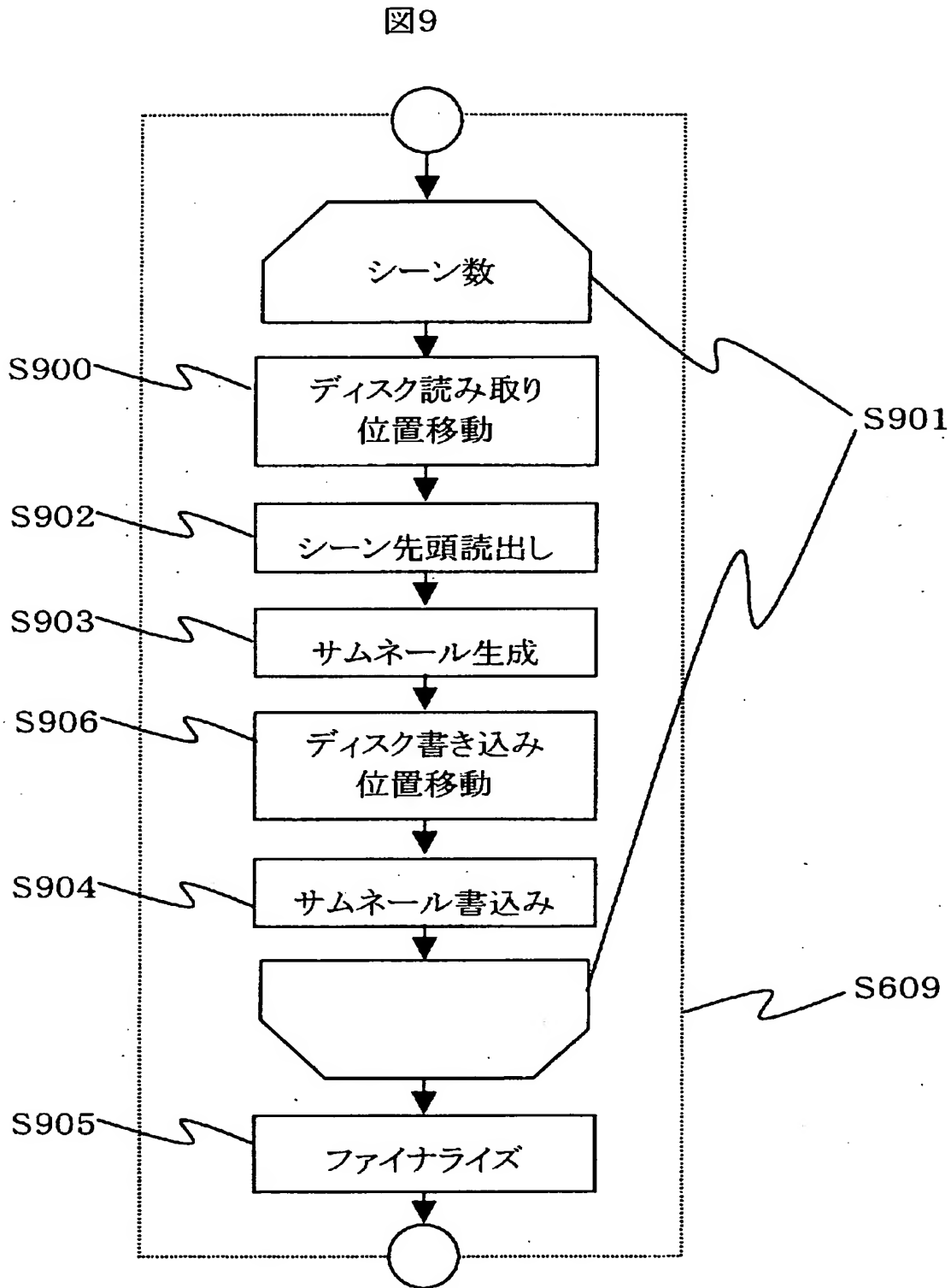


【図 8】

図8

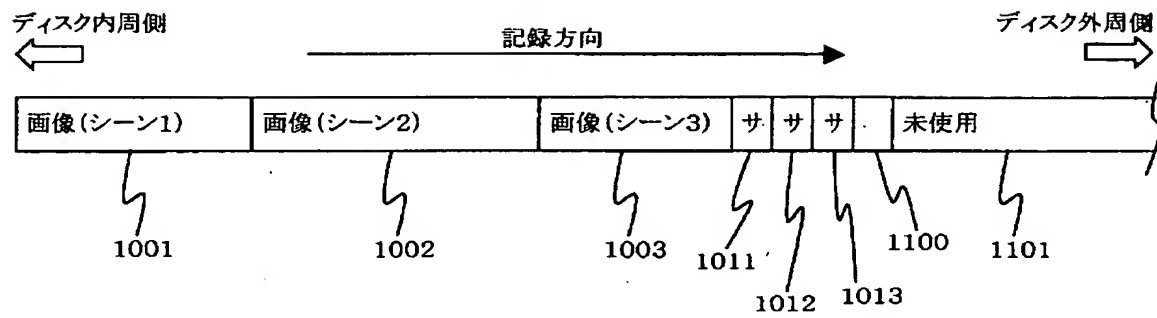


【図9】



【図 1 0】

図10



【書類名】 要約書

【要約】

リライタブル型のメディアとライトワンス型のメディアを用いたそれぞれの場合において、それぞれに最適なサムネールの記録方法を実現する。

【課題】

リライタブル型のメディアはサムネール画像を連続した領域に都度書き込みが出来るが、ライトワンス型のメディアは出来ない。サムネールを連続した領域に書き込むことはナビゲーション動作の高速化に役立つ。両メディアを使用できる録画装置に対して、それぞれのメディアに適したサムネールの記録方法を提供する。

【解決手段】

サムネール画像の生成及び書き込みのタイミングを、ディスクの種類及び状態によって変化させる構成にした。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-348165
受付番号	50101675568
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0095
作成日	平成13年11月15日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年11月14日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005108]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
氏 名 株式会社日立製作所